

Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Problem Based Learning***PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA MATA PELAJARAN PENERAPAN RANGKAIAN ELEKTRONIKA UNTUK KELAS XI SMKN 2 SURABAYA****Muhammad Hisyam Fahyuananto**

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [muhammadfahyuananto@mhs.unesa.ac.id](mailto:muhammadfahyuananto@mhs.unesa.ac.id)**Joko**

Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: [unesa\\_joko@yahoo.ac.id](mailto:unesa_joko@yahoo.ac.id)**Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk perangkat pembelajaran model *problem based learning* (PBL) yang layak digunakan pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika berdasarkan: (1) Validitas perangkat pembelajaran model *problem based learning* dijadikan sebagai bahan ajar, (2) Kepraktisan ditinjau dari respon siswa terhadap perangkat pembelajaran model *problem based learning* (PBL), dan (3) Efektifitas ditinjau dari hasil belajar siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran model *problem based learning* (PBL). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Reaserch & Development* (R&D).

Dalam penelitian ini terdapat 7 (tujuh) tahapan yaitu tahap pertama "potensi dan masalah", tahap kedua "pengumpulan data", tahap ketiga "desain produk", tahap keempat "validasi produk", tahap kelima "uji coba produk dan pemakaian", tahap keenam "revisi produk" dan tahap ketujuh "analisis dan kesimpulan". Subjek ujicoba siswa kelas XI TAV 4 SMK Negeri 2 Surabaya sejumlah 34. Untuk mengetahui hasil validitas perangkat pembelajaran yang terdapat pada sebuah lembar validasi yang diberikan kepada validator, Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran dibuatlah angket respon siswa, dan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran pada ranah kognitif peneliti membuat dua test soal yaitu *pretest* dan *posttest* dan pada ranah psikomotor peneliti membuat tes kinerja atau lks. Kemudian hasil dari ranah kognitif dan psikomotor.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh kevalidan perangkat pembelajaran, pada aspek rencana pelaksanaan pembelajaran dengan nilai rerata hasil rating 87,50% pada kategori sangat baik. Pada aspek respon siswa dengan hasil rerata rating 90,89% pada kategori sangat baik atau sangat praktek. Pada aspek keefektifan yang ditinjau dari hasil belajar akhir siswa dengan nilai rerata 90,46% pada katagori sangat efektif atau sangat baik. Hasil penelitian menggunakan analisis data uji t (*paired sample t-test*) menunjukkan perolehan nilai  $t_h = 36,72 > t_{tabel} = 1,69$  dengan taraf signifikansi 5%. Hasil belajar siswa yang mencapai kriteria ketuntasan nilai minimal diatas kkm  $90,89\% > 78$  hasil ini menunjukkan penggunaan pembelajaran sangat efektif. Pada model pembelajaran *problem based learning* lebih layak dengan hasil belajar siswa untuk diajarkan pada siswa XI TAV SMKN 2 Surabaya. Berdasarkan hasil di atas dapat disimpulkan perangkat pembelajaran layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika yang ditinjau dari aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

**Kata kunci:** Pengembangan Perangkat Pembelajaran, PBL, Kelayakan, (R&D).

**Abstract**

The purpose of this study is to produce a learning device model of problem based learning (PBL) that is suitable for use in the subjects of applying electronic circuits based on: (1) The validity of learning devices of problem based learning models is used as teaching material, (2) Practicality in terms of student responses to the problem-based learning (PBL) learning models, and (3) (3) Effectiveness in terms of student learning outcomes after using the problem based learning (PBL) model learning device. This research is a research development of Reaserch & Development (R & D).

In this study there are 7 (seven) stages, namely the first stage "potential and problems", the second stage "data collection", the third stage "product design", the fourth stage "product validation", the fifth stage "product testing and usage", stage the six "product revisions" and the seventh stage "analysis and conclusions". The trial subjects of class XI TAV 4 of SMK Negeri 2 Surabaya amounted to 34. To find out the results of the learning device validity contained in a validation sheet given to the validator, to find out the practicality of learning devices students' response questionnaires were made, and to determine the effectiveness of learning devices in the cognitive domain The researcher made two test questions namely the pretest and posttest and in the psychomotor domain the researcher made a performance test or lks. Then the results from the cognitive and psychomotor domains.

Based on the results of the analysis obtained the validity of learning devices, on aspects of the learning implementation plan with an average rating of 87.50% in the excellent category. On the aspects of student

responses with a mean rating of 90.89% in the very good or very practical category. On the aspect of effectiveness that is reviewed from the final learning outcomes of students with an average value of 90.46% in the category is very effective or very good. The results of the study using analysis of t-test data (paired sample t-test) showed the acquisition of value nilai  $t_h = 36,72 > t_{table} = 1,69$  with a significance level of 5%. Learning outcomes of students who achieved the minimum completeness criteria above kkm  $90.89\% > 78$  of these results indicate that the use of learning is very effective. The problem based learning learning model is more feasible with student learning outcomes to be taught to TAV XI students of SMK 2 Surabaya. Based on the results above, it can be concluded that learning devices are feasible to be used in learning activities in the subjects of the application of electronic circuits in terms of aspects of validity, practicality, and effectiveness.

**Keywords:** Development of Learning Devices, PBL, Eligibility, (R&D).

## PENDAHULUAN

Berdasarkan permendikbud Nomor 65 tahun 2013 tentang Standar Proses mengisyaratkan tentang perlunya proses pembelajaran yang dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* diyakini titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan dan pengetahuan siswa.

Pada SMKN 2 Surabaya memiliki beberapa bidang kejuruan yang ditawarkan, diantaranya adalah program keahlian Teknik Audio Video (TAV). Ada beberapa mata pelajaran produktif yang wajib ditempuh pada program keahlian Teknik Audio Video, salah satu mata pelajaran pada kelas Teknik Audio Video adalah mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. Penerapan Rangkaian Elektronika merupakan bidang keahlian lanjutan dari teknik elektronika dasar yang dalam lingkup pekerjaannya berhubungan dengan perantara sinar matahari, sehingga harapannya adalah menjadi seorang yang terampil dalam memperbaiki dan merencana untuk membuat simpanan energi menggunakan pembangkit listrik tenaga sel surya.

Untuk meningkatkan kompetensi hasil belajar siswa tidaklah mudah. Banyak permasalahan dan kekurangan yang harus selalu untuk dihadapi dan harus dipecahkan. Salah satunya pada model pembelajaran langsung adalah kurang optimalnya guru dalam mengajar (pemilihan strategi yang kurang tepat, penyampaian ataupun penggunaan media dan perangkat yang kurang menarik) sehingga keterkaitan siswa terhadap materi pelajaran menjadi berkurang.

Hal-hal lain yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran dengan metode pendekatan, karena akan menentukan strategi dalam kegiatan pembelajaran yang diterapkan pada sekolahan. Berdasarkan observasi selama proses kegiatan belajar berlangsung di SMK Negeri 2 Surabaya didapatkan informasi bahwa siswa kelas XI kurang paham dan lambat dalam menyerap materi yang diberikan oleh guru pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

Keberhasilan harus terpenuhi pencapaian kompetensi pada banyak faktor yang mempengaruhi, salah satunya metode yang digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar

Dalam proses pembelajaran di dalam kelas masih ditemukan siswa yang sering ramai sendiri, bahkan ada yang tidur, ngelamun, dan sering izin keluar sehingga penyampaian materi diberikan ke siswa menjadi kurang efisien. Masih ada guru yang dalam pembelajaran masih berorientasi pada terselesaikannya materi saja, sehingga siswa masih belum benar-benar paham materi yang sudah disampaikan oleh guru. Perangkat pembelajaran yang digunakan di dalam kelas masih kurang menarik perhatian siswa (Need assesment SMKN 2 Surabaya). Pada penelitian ini guru menggunakan model *problem based learning* (PBL) mengajak siswa meningkatkan ilmu dan mengasa skill yang terdapat pada siswa atau siswa.

Lingkungan belajar PBL ditandai dengan keterbukaan, keterlibatan siswa aktif, dan atmosfer kebebasan intelektual. Dalam pembelajaran problem based learning siswa mampu bekerja dalam individu maupun kelompok-kelompok kecil saling membantu belajar satu sama lain” atau saling kompak (Nur, 2011: 91).

Pembelajaran problem based learning (PBL) adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi (ditekan secara terus-terusan) kepada siswa dengan masalah-masalah Praktis, berbentuk *ill-structured* atau *open ended* melalui stimulus dalam belajar (Fathurrohman, 2015:114). Salah satu cara keunggulan teknik ini adalah siswa sambil belajar, untuk mengasah kemampuan siswa yang diberi butir soal atau lks mengenai suatu konsep atau topik pada materi dalam suasana yang menarik.

Model pembelajaran *problem based learning*(PBL) menuntut siswa untuk lebih termotifasi atau semangat untuk memecahkan masalah terhadap soal yang diberikan kepada siswa dalam belajar serta memiliki tanggung jawab individual maupun kelompok. Sedangkan dalam pembelajaran yang menggunakan metode konvensional (ceramah) siswa cenderung hanya mendengar sehingga keaktifan siswa dalam pembelajaran masih kurang optimal. Ini terjadi karena pembelajaran hanya terpusat pada guru saja.

Untuk menyelesaikan masalah siswa tersebut perlu diterapkan strategi pembelajaran yang tepat, (1) Bagaimana validitas perangkat pembelajaran model

problem based learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa, (2) Bagaimana kepraktisan ditinjau dari respon siswa saat proses belajar mengajar, dan (3) bagaimana keefektifan perangkat ditinjau dari hasil belajar siswa dengan model pembelajaran *problem based learning* sehingga kendala dalam peningkatan kompetensi siswa dalam pembelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika dapat teratasi pemecahan soal oleh siswa kelas XI TAV SMKN 2 Surabaya.

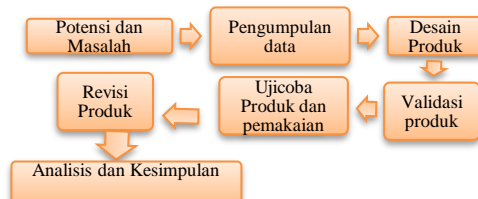
Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran *problem based learning* (PBL) yang layak ditinjau dari tiga aspek, yakni: (1) Kevalidan perangkat pembelajaran model problem based learning pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika siswa kelas XI TAV SMKN 2 Surabaya; (2) Kepraktisan yang ditinjau dari respon siswa dalam perangkat pembelajaran *problem based learning* (PBL) pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika kelas XI TAV SMKN 2 Surabaya; (3) keefektifan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada hasil belajar model problem based learning pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika untuk kelas XI TAV SMKN 2 Surabaya.

Dalam pengembangan sebuah produk harus mencakup 2 kriteria yaitu validitas (Validitas isi dan validitas konstruk) (Nieveen, 2002:26). Bahwa suatu penelitian pengembangan dinilai Layak diambil dari tiga aspek mutu yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Ketiga aspek harus ada dalam penelitian pengembangan, jika salah satu tidak terpenuhi maka penelitian pengembangan tersebut belum dikatakan layaknya perangkat pembelajaran.

Efektifitas ialah suatu tingkat ketercapaian tujuan yang dapat ditunjukkan dengan membandingkan hasil yang diperoleh dengan hasil yang ditargetkan dalam pembelajaran. (Yaumi, 2013:179)

## METODE

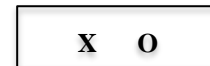
Model penelitian dan pengembangan yang digunakan “Pengembangan Perangkat Pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika untuk Kelas XI TAV di SMK Negeri 2 Surabaya” adalah penelitian pengembangan berdasarkan pada metode R&D atau *Research and Development*. Langkah-langkah dalam penelitian pengembangan menggunakan desain dari Sugiyono (2016: 409) yang telah dimodifikasi ditunjukkan pada gambar 1.



**Gambar 1** *Research and Development*

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Surabaya. Subjek penelitian yang digunakan adalah siswa kelas XI Teknik Audio Video 4 (TAV 4) dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Jumlah siswa adalah 34 siswa.

Dalam penelitian ini menggunakan metode One Shot Case Study (*Pre-Experimental Design (nondesigns)*) dengan rancangan menggunakan 1 kelas. Dalam desain ini terdapat satu kelas (TAV 4) diberi perlakuan model pembelajaran *problem based learning*. Gambar 2 menunjukkan desain penelitian.



**Gambar 2.** *One Shot Case Study (Pre-Experimental Design (nondesigns))*  
(Sumber: Sugiyono, 2016: 77-79)

Keterangan:

X = *Treatment* perlakuan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran model *based learning*.

O = Hasil pengukuran tolak ukur tes dengan post tes Model *Problem Based Learning* (PBL).

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket dan tes. Angket digunakan untuk wawancara terhadap guru dan untuk mengetahui respon siswa sedangkan tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar sebelum atau setelah pemberian perlakuan. Penelitian ini selama 1 bulan. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini ada 3, yaitu lembar validasi, lembar respon siswa “kepraktisan”, dan lembar tes hasil belajar.

Kevalidan diukur menggunakan lembar validasi yang meliputi Lembar Validasi Silabus, Lembar Validasi RPP, Lembar Validasi LKS, Lembar Validasi Lembar Penilaian, Lembar Validasi Butir Soal dan Lembar Validasi Respon Siswa. Kepraktisan diukur menggunakan angket respon siswa. Keefektifan diukur menggunakan *posttest* “Butir Soal”.

Sesuai dengan instrumen penelitian maka teknik analisis data adalah dengan menganalisis penilaian validator. Pada tahap analisis penilaian validator menggunakan tabel 1.

**Tabel 1** Skala Penilaian Validator

Penilaian Kualitatif	Presentase%	Nilai
Sangat Baik/ sangat layak	81%-100%	4
Baik/layak	65%-80%	3
Cukup Baik/ Cukup Layak	41%-64%	2
Tidak Baik/ Tidak layak	25%-40%	1

(Sumber: Widoyoko, 2015: 162-163)

Tabel 1 menunjukkan skala penilaian validator. Yaitu : (1) Tidak Baik atau Rendah; (2) Cukup Baik atau



Cukup Memenuhi; (3) Baik atau Valid; (4) Sangat Baik atau Sangat Valid. Skala penilaian tersebut digunakan untuk mengisi lembar validasi yang diberikan kepada validator. Sesuai pada instrument penelitian pada kriteria penilaian kepraktisan ditinjau dari respon siswa sesuai dengan kkm sekolah yakni 75. Sebagai Tabel 2 kriteria respon siswa sebagai berikut.

**Tabel 2 Kriteria Nilai KKM Respon Siswa**

Kategori Ketuntasan	Nilai
Sangat Praktis	81-100
Tuntas	61-80
Sangat tidak tuntas	0-60

(Sumber Sekolah)

Sesuai pada tabel 2 kriteria hasil nilai respon siswa dapat dijelaskan pada kategori: nilai 81-100 dapat dikategori sangat praktis melebihi batas nilai kkm, nilai 61-80 dapat dikategorikan tuntas, dan 0-60 dapat dikategorikan sangat tidak dipraktis.

Sesuai pada instrument penelitian pada kriteria penilaian keefektifan ditinjau dari hasil belajar siswa "Kognitif dan Psikomotor" yang sesuai pada KKM sekolah 78 dengan Tabel 3 Kriteria Hasil belajar.

**Tabel 3 Kriteria Hasil belajar**

Penilaian Kualitatif	Persentase %	Nilai
Sangat Baik/ sangat layak	81%-100%	4
Baik/layak	65%-80%	3
Cukup Baik/ Cukup Layak	41%-64%	2
Tidak Baik/ Tidak layak	25%-40%	1

(Sumber : Widoyoko 2015:162-163)

Sesuai pada Tabel 3 menunjukkan skala penilaian Hasil Belajar. Yaitu : (1) Tidak Baik atau Tidak Layak; (2) Cukup Baik atau Cukup Layak; (3) Baik atau Layak, (4) Sangat Baik atau Sangat Layak. Skala penilaian tersebut digunakan untuk mengisi nilai yang sudah diujikan kepada siswa. Jumlah jawaban validator dihitung berdasarkan Tabel 4.

**Tabel 4 Menentukan Hasil Jumlah Jawaban Validator**

Sangat setuju	nx4
Setuju	nx3
Tidak Setuju	nx2
Sangat Tidak Setuju	nx1
	+
Jumlah Skor Validasi	.....

(Adaptasi: Sugiono, 2016: 110)

Setelah Skor validasi selesai dihitung maka dicari hasil rating untuk menentukan persentase dengan persamaan sebagai berikut.

$$HR = \frac{\sum \text{Skor Validasi}}{\sum \text{Skor Tertinggi}} \times 100\% \quad \text{.....(1)}$$

(Sumber : Riduwan, 2011 : 95)

Pada tahap analisis respon siswa cara menganalisis sama dengan tahap analisis penilaian validator. Sedangkan pada tahap analisis hasil belajar dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Nilai Siswa} = \frac{\text{Jumlah Jawaban benar}}{\text{Jumlah soal keseluruhan}} \times 100\% \quad \text{.....(2)}$$

(Sumber : Riduwan, 2011 : 95)

Dari persamaan 2 diatas didapat data pada kelas XI TAV SMKN 2 Surabaya yaitu hasil belajar kognitif dan psikomotor.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah Perangkat pembelajaran model problem based learning yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, lembar LKS, Lembar Penilaian, Butir Soal dan Respon siswa. Kelayakan Perangkat pembelajaran model *problem based learning* ini ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Gambar 3 menunjukkan Cover Perangkat Pembelajaran.

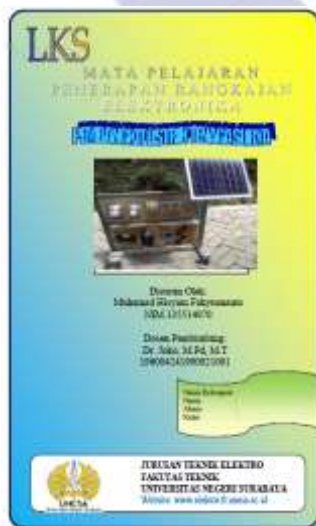


**Gambar 3. Cover Perangkat Pembelajaran**

Perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, LKS, Butir soal Lembar Penilaian. Pada penelitian ini menggunakan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan adalah pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. berikut isi dari rencana pelaksanaan pembelajaran. Identitas sekolah meliputi Nama sekolah, mata pelajaran, kelas/semester, dan alokasi waktu. Kompetensi inti, dan Kompetensi dasar yang dicantumkan dalam rpp.

Penelitian menggunakan LKS sebagai tes psikomotor yang terdapat di dalamnya peralatan seperti laptop, praktek menggunakan modul panel sel surya dan kunci jawaban. Pada Sumber pembelajaran meliputi PLTS, Lembar Penilaian dan Kunci Lembar Penilaian Produk kegiatan Pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Penilaian hasil belajar merupakan keterangan yang terdapat pada rpp meliputi tabel spesifikasi lembar penilaian. Lembar Penilaian “LP1, LP2, LP3 dan LP4” Keterampilan proses.

Perangkat pembelajaran ini dibuat berdasarkan kd dan sub bab materi pembelajaran pada tiap pertemuan. Pada LKS jumlah 7 kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. Kemudian tiap siswa berdiskusi dan memikirkan jawaban pada soal lks1, lks2, lks3 dengan jawaban yang benar. Dalam berdiskusi maupun individu diberi waktu menjawab selama 30 menit tiap kelompok dengan praktek. Setelah waktu selesai untuk praktek dan menerangkan atau presentasi kepada kelompok yang lain dengan cacatan hasil jawaban tiap perwakilan kelompok di depan kelas. Kelompok lain memperhatikan dan sekaligus mengomentari hasil presentasinya. Lembar penilaian memuat soal yang diberikan kepada siswa untuk mengukur sejauh mana siswa mampu memahami materi. Lembar penilaian dilengkapi dengan soal, kunci soal, dan rubrik penilaian. Menggunakan Gambar 4 tampilan cover LKS.



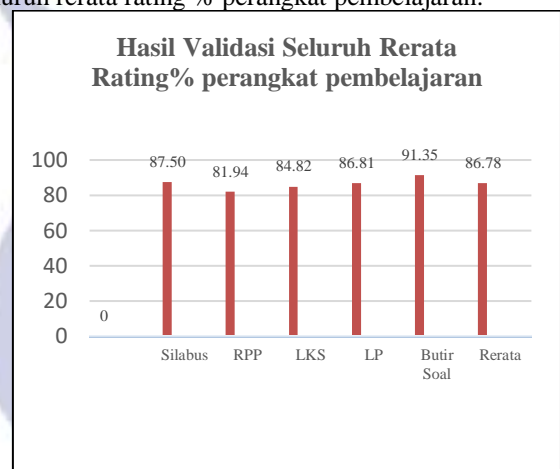
**Gambar 4. Tampilan Cover LKS**

Butir soal terdiri dari 30 soal dan kunci jawaban yang disusun dari materi buku penerapan rangkaian elektronika. Materi pembelajaran adalah suplemen bagi siswa untuk membantu dalam memahami isi materi. Pada penelitian ini mata pelajaran yang pakai adalah Penerapan Rangkaian Elektronik dengan isi materi yakni pembangkit listrik tenaga sel surya rumah mandiri. Tabel 5 menunjukkan hasil validasi perangkat pembelajaran.

**Tabel 5 Hasil Validasi perangkat Pembelajaran**

No	Instrumen Penelitian	Presentase%	Keterangan
1	Silabus	87,50%	Sangat Valid
2	RPP	81,25%	Sangat Valid
3	LKS	84,82%	Sangat Valid
4	LP	87,00%	Sangat Valid
5	Butir Soal	91,35%	Sangat Valid

Gambar 5 menunjukkan gambar grafik hasil validasi seluruh rerata rating % perangkat pembelajaran.



**Gambar 5 Grafik Hasil Validasi Seluruh Rating-Rating % Perangkat Pembelajaran**

Hasil validasi seluruh rating-rating% memiliki rerata tiap validator terdiri dari validasi perangkat pembelajaran silabus yakni 87,50%, perangkat Rpp yang diperoleh yakni 81,25%, perangkat LKS yang diperoleh yakni 84,82%, perangkat Lembar Penilaian “LP” yang diperoleh yakni 87,00%, perangkat Butir Soal Tes “Posttest” yang diperoleh 91,35%, dan hasil akhir rerata seluruh rating % perangkat pembelajaran dalam validasi perangkat yang diperoleh adalah 86,78%. Hasil tersebut sesuai kriteria ketuntasan pada tabel 1, bahwa pada perangkat pembelajaran ini sangat valid atau sangat baik.

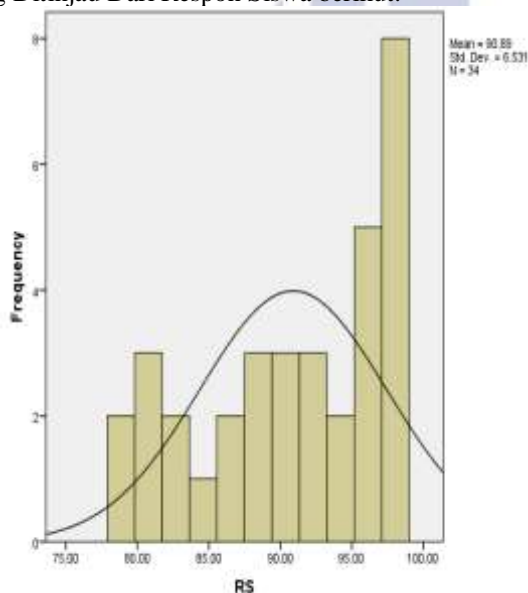
Hasil kepraktisan yang ditinjau dari respon siswa ini direspon oleh responden dari 34 siswa kelas XI TAV 4 SMKN 2 Surabaya. respon siswa dengan rerata *rating* kegiatan pembelajaran terhadap respon siswa sebesar 90,89% dapat kategori sangat baik atau sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil respon siswa terhadap perangkat pembelajaran model *problem based learning* ini sangat praktis untuk siswa kelas XI TAV SMKN 2 Surabaya. Pada Tabel 6

menunjukkan descriptive statistics hasil kepraktisan yang ditinjau dari siswa didik sebagai berikut.

**Tabel 6 Descriptive Statistics Hasil Kepraktisan yang ditinjau dari respon siswa.**

	N	Mini- mum	Maxi- mum	Mean	Std. Devia- tion
	Statis- tics	Statist- ics	Statist -ics	Statis- tics	Statistic
RS	34	78,85	98,08	90,89	6,53097

Tabel 6 Menjelaskan bahwa outputan di atas jumlah Pengukuran (N) adalah 34, Nilai minimum (*Minim*) adalah 78,85, nilai maksimum (*Max*) adalah 98,08, nilai rerata (*Mean*) yakni 90,89, pada standar deviasi (*Std.Deviation*) 6,53. Sesuai pada tabel 7 *descriptive statistic* hasil kepraktisan digambarkan pada Gambar grafik 6 menunjukkan menunjukkan Hasil Kepraktisan yang Ditinjau Dari Respon Siswa berikut.



**Gambar 6 Grafik Hasil Kepraktisan yang Ditinjau Dari Respon Siswa**

Hasil keefektifan yang ditinjau dari hasil belajar siswa “ranah kognitif” dan “ranah Psikomotorik” pada hasil penelitian dengan analisis data menunjukkan bahwa rata-rata adalah 90,46 yang dimana presentase yang sesuai dengan Tabel 4 dengan presentase adalah 81%-100% pada kategori sangat baik/ sangat layak. Berdasarkan hasil Di atas menunjukkan bahan perangkat butir soal tes yang dikembangkan adalah sangat valid/sangat layak untuk digunakan. Pada tabel descriptive statistics hasil Keefektifan yang ditinjau dari Hasil Belajar Siswa “Tabel 7 ranah kognitif dan Tabel 8 ranah Psikomotor” Sebagai berikut.

**Tabel 7 Descriptive Statistics Ranah Kognitif**

	N	Minim- um	Maxim- um	Mean	Std. Devia- tion
TES (post- test)	34	83.33	100.00	94.8047	5.57735

Tabel 7 *Descriptive Statistics* ranah kognitif pada hasil tes posttest berjumlah “N” ada 34. Hasil tes “posttest” memiliki nilai minimum (*Minimum*) sebesar 83,33, hasil nilai max (*Maximum*) sebesar 100,00, pada rerata (*Mean*) sebesar 94,80 dan memiliki nilai std. Deviasi (*std.Deviation*) sebesar 5,57.

**Tabel 8 Descriptive Statistic pada ranah Psikomotor**

	N	Mini- mum	Maxi- mum	Mean	Std. Deviation
LKS 1	34	80,00	97,00	90,794 1	3,00282
LKS 2	34	80,00	96,00	87,000 0	4,51932
LKS 3	34	84,00	95,00	89,411 8	2,54794

Pada tabel 8 menjelaskan bawah tiap-tiap lks dari “lks 1, lks 2, lks 3”. Berjumlah (N) adalah 34 siswa. Pada hasil minimum “lks 1, lks 2 dan lks 3” dalah “80,00, 80,00 dan 84,00”. Nilai Maksimum (*Max*) terhadap “lks 1, lks 2, lks 3” adalah “97,00, 96,00 dan 95,00”. Rerata (*Mean*) terhadap lks 1, lks 2 dan lks 3 yang diperoleh yakni 90,79, 87,00 dan 80,41. Nilai *std. Deviasi* (*Std.Devition*) bernilai pada lks 1 “3,00”, lks 2 “4,51” dan lks 3 “2,54”.

Hasil penghitungan 72 statistic yang menggunakan uji t (*paired sample t-test*) yang terdapat pada tabel 9 *Group One-Sample statistics* dan tabel 10 *One-Sample Test* sebagai berikut.

**Tabel 9 Group One-Sample statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HBA	34	90.4591	1.97813	.33925

**Tabel 10 One-Sample Test**

Test Value = 78					
T	Df	Sig.	Mean	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
HBA	36.726	33	.000	12.459	11.76 13.14



Pada tabel 10 Group One-Sample Statistics terdapat hasil belajar akhir siswa "N" yang berjumlah 34, memiliki rerata "Mean" 90,45, memiliki Std.Deviasi "Std.Deviation" 1,97, dan memiliki std. kesalahan rerata "Std. Error Mean" 0,33925.

Pada tabel 10 *One-Sample Test* terdapat hasil Tes " $T_h$ " sebesar 36,726, memiliki df sebesar 33, memiliki "sig 2-tailed" sebesar 0,000. Berdasarkan  $t_h = 36,726$  atau 36,73. Jadi  $t_{hitung} > \text{atau} < t_{Tabel}$ , ( $36,726 > 1,69$ ) maka  $H_0$  ditolak, yang artinya pada rata-rata hasil belajar akhir siswa lebih besar dari nilai KKM.

Berdasarkan hasil nilai tersebut, disimpulkan bahwa terdapat nilai rata-rata hasil belajar akhir siswa dari KKM yang memakai materi dan di teskan ke siswa lebih besar dari nilai KKM pada hasil belajar akhir kelas XI TAV SMK 2 Surabaya pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika.

## PEMBAHASAN

Dalam hasil kevalidan perangkat dengan rerata yakni 86,78%, kepraktisan yang ditinjau dari respon siswa dengan rerata yakni 90,89%, dan keefektifan ditinjau dari hasil belajar siswa dengan rerata yakni 90,46%, rerata pada kevalidan kepraktisan, dan keefektifan perangkat adalah 89,59% pada kategori sangat valid atau sangat layak pada penelitian ini di SMK N 2 Surabaya.

Pada hasil statistik terdapat pada uji memiliki  $t_{hitung} > \text{atau} < t_{Tabel}$ , ( $36,726 > 1,69$ ) maka  $H_0$  ditolak, yang artinya pada rata-rata hasil belajar akhir siswa lebih besar dari nilai KKM 78. Pada kesimpulan uji-t (*paired sample t-test*) menunjukan hasil belajar siswa pada ranah kognitif atau ranah ranah psikomotor dikategori sangat layak guna

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan data dan hasil analisis data penelitian pengembangan Perangkat Pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika untuk Kelas XI di SMK Negeri 2 Surabaya, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak ditinjau dari: (1) Kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil validasi oleh hasil validasi ini terdiri Silabus, perangkat RPP, Perangkat LKS, Lembar penilaian, dan butir soal tes. Aspek kualitas isi, aspek kualitas materi, aspek kriteria isi, aspek kriteria konstruksi, aspek kriteria kebahasaan, dan aspek kriteria penyajian bawah perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki hasil rating sebesar 87,43 %, sehingga dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat valid digunakan. (2) Kepraktisan perangkat pembelajaran ditinjau dari hasil angket respon siswa yang diberikan kepada siswa yang telah diajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan jumlah siswa 34. Hasil respon siswa terhadap model pembelajaran *problem based learning* ini memperoleh nilai rerata hasil rating sebesar 90,89% dengan kategori sangat baik atau sangat praktis. Berdasarkan hasil tersebut maka perangkat

pembelajaran sangat baik. Model pembelajaran *problem based learning* (PBL) ini sangat praktis dilakukan untuk siswa XI TAV SMKN 2 Surabaya. (3) Keefektifan perangkat pembelajaran ini diperoleh dari hasil belajar siswa atau nilai akhir siswa antara siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan perolehan nilai  $t_h = 36,726 > t_{tabel} = 1,69$  dengan taraf signifikansi 5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , (tolak  $H_0$ ), artinya hasil belajar model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

Berdasarkan hasil penghitungan di atas perangkat pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika yang ditinjau dari aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan "kelayakan perangkat pembelajaran.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat beberapa saran bagi seluruh pihak yang berkepentingan dalam pembuatan skripsi ini. Adapun saran adalah sebagai berikut. (1) Perangkat pembelajaran model *problem based learning* (PBL) ini layak digunakan sebagai alat bantu untuk siswa dalam belajar. (2) Perlu adanya pengembangan dalam kegiatan praktek yang lebih rinci untuk memperdalam kemampuan atau *skill* siswa pada mata mata pelajaran penerapan rangkaian elektronika (PRE) agar kemampuan atau *skill*, dan pemahaman siswa jauh lebih luas. (3) Peneliti berharap perangkat pembelajaran ini dapat dibandingkan dengan perangkat pembelajaran lainnya untuk diuji tingkat keefektifitasannya di dalam kegiatan pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2016. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Dikmenum Jakarta:Depdiknas.
- Fathurrohman, M. 2015. Model-Model Pembelajaran Cetakan I. JL. Angrek 126 Sambilegi, Maguwoherjo Depok, Sleman Yogyakarta 55282: SR-Ruzz Media.
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Martasudjana.2005. *Metoda Statistika*. Bandung.PT. TARSITO BANDUNG.
- Nievenn, Nienke. dkk. 1999. *An Introduction to Educational Design Research*. Belanda: SLO Netherland Institute for Curriculum Development.
- Nur, Mohamad. 2011. *Model Pembelajaran problem based learning* Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah Universitas Negeri Surabaya.
- Peraturan menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 24 tahun 2016 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan dasar dan Pendidikan Menengah.

Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana.

Riduwan. (2011) *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Sudjana, Nana. 2011. *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Administrasi dilengkapi dengan metode R&D*. Bandung: ALFABETA.

Tim Penyusun Buku Pedoman Penyusun Skripsi Program Sarjana Strata Satu (S-1).2014 Pedoman Penulisan Skripsi. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Widoyoko, Putro Eko. 2015. *Hasil Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Yaumi, Muhammad. 2013. *Prinsip-prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

